
Leitfaden Normalbeschlag

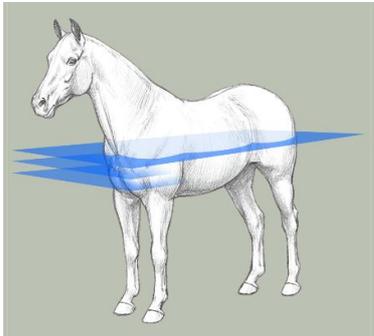
Inhalt

1. Ziel	Seite 2
2. Anatomische Lage- und Richtungsbezeichnungen	Seiten 3 – 4
3. Exterieur Pferd	Seite 5
4. Tastbare Knochenpunkte	Seite 6
5. Beurteilung vor dem Beschlag	Seiten 7 – 9
6. Beschlagsvorgang (Beschlagsplatz)	Seiten 10 – 15
7. Wahl des Eisens	Seite 15
8. Eisen aufrichten	Seiten 15 – 18
9. Zehenrichtung	Seiten 19 – 20
10. Nachbearbeiten des Hufeisens	Seiten 21 – 22
11. Nageln	Seiten 22 – 23
12. Endkontrolle	Seite 24
13. Quellenangaben	Seite 24

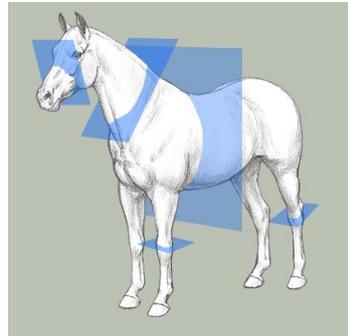
1. Ziel

- Definiertes Vorgehen beim Normalbeschlag und einheitliche Bewertungskriterien bei Missachtung von beschriebenen Vorgehensweisen.
- Einsatz in überbetrieblichen Kursen und am Qualifikationsverfahren Hufschmied/in EFZ sowie in Weiterbildungskursen.
- Gleiches Vorgehen bei der Arbeit im Betrieb erwünscht.

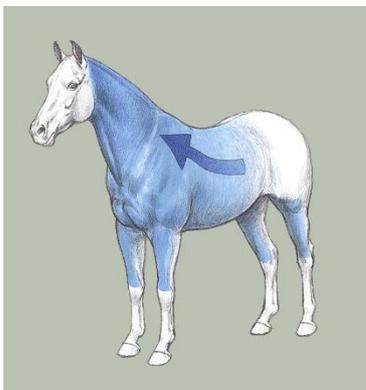
2. Anatomische Lage- und Richtungsbezeichnungen



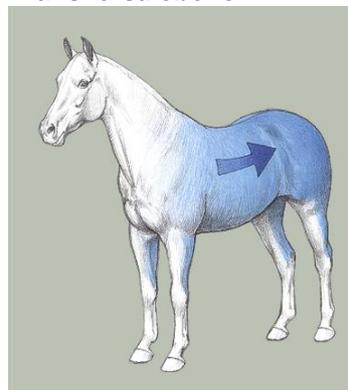
Horizontalebene



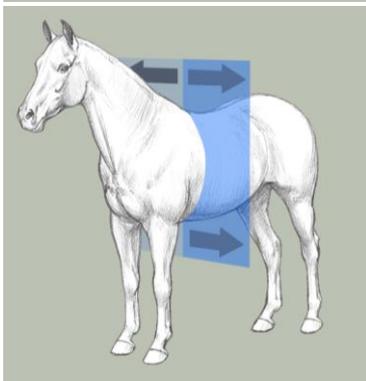
Transversalebene



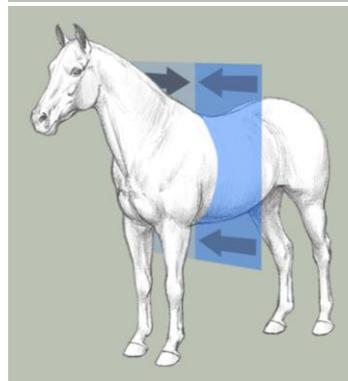
Kranial



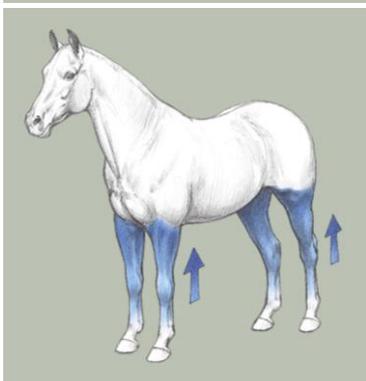
Kaudal



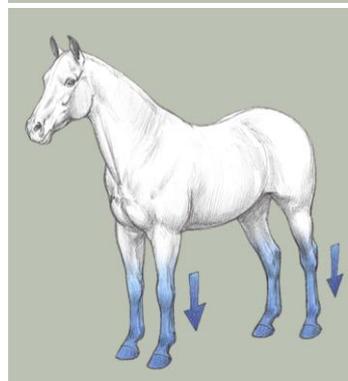
Lateral



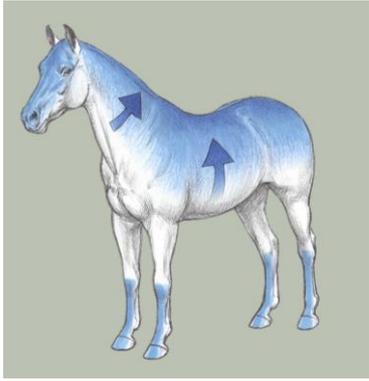
Medial



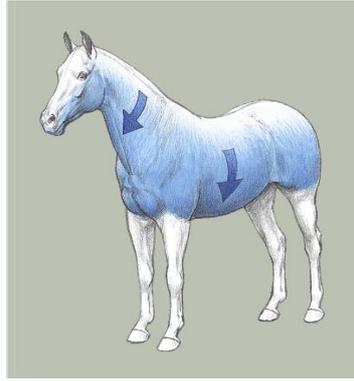
Proximal



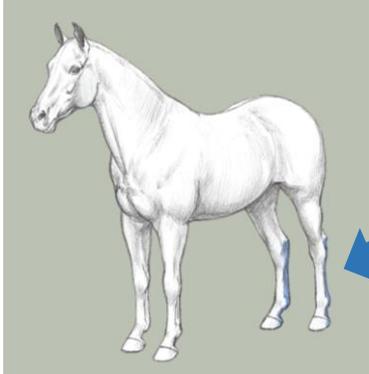
Distal



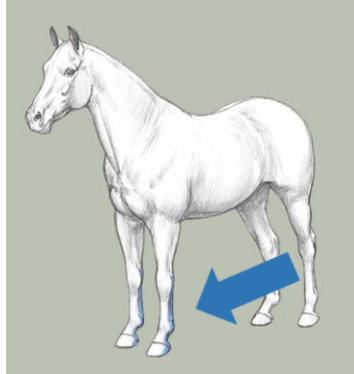
Dorsal



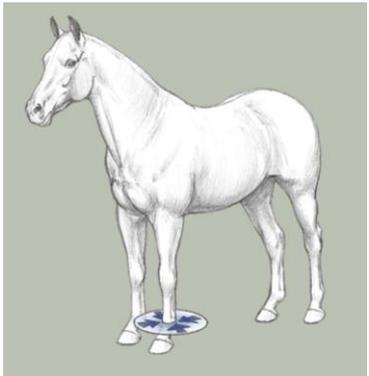
Ventral



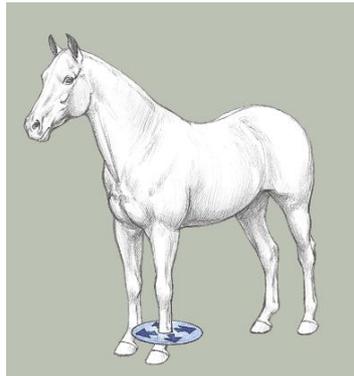
Plantar



Palmar

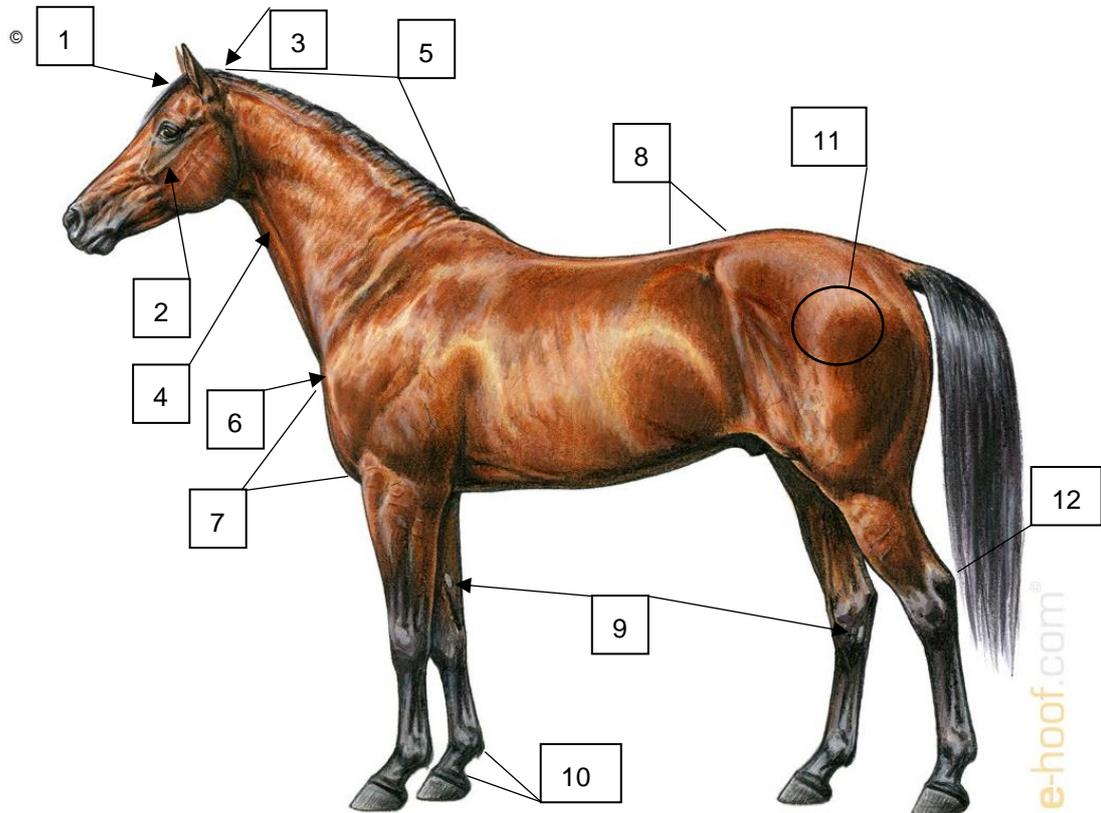


Axial



Abaxial

3. Exterieur Pferd

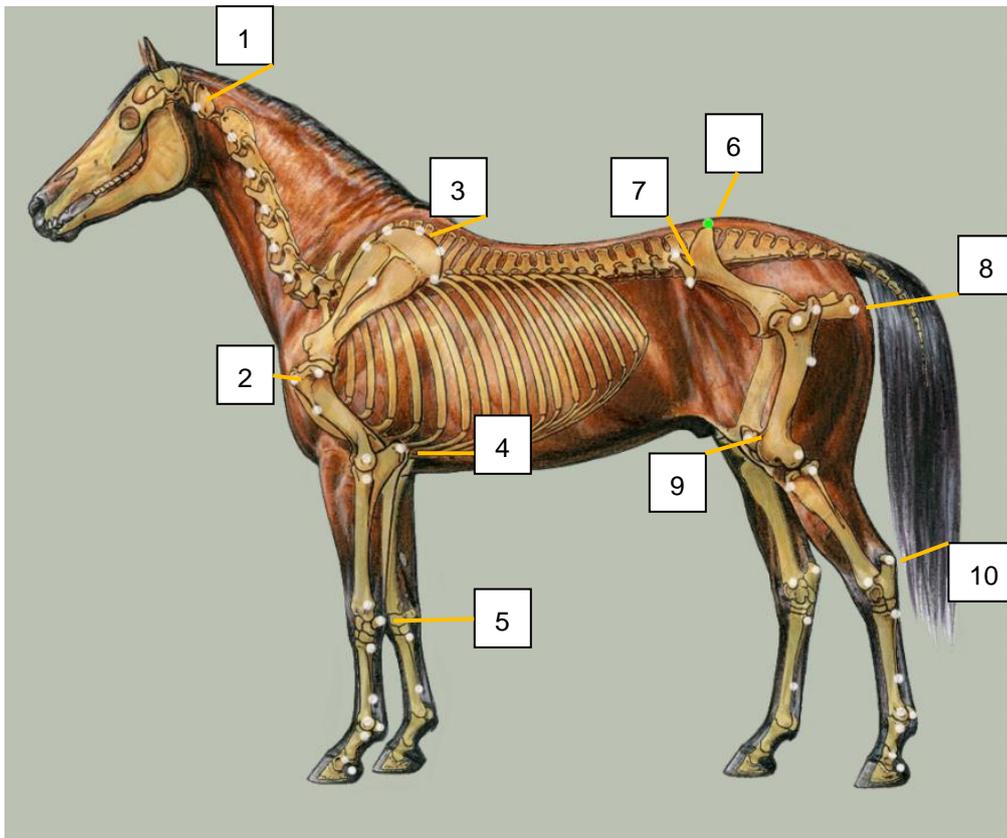


Legende:

- 1 Schopf
- 2 Gesichtsrinne
- 3 Genick
- 4 Drosselrinne
- 5 Mähnenkamm
- 6 Buggelenk

- 7 Vorderbrust
- 8 Lende
- 9 Kastanie
- 10 Fesselbeuge
- 11 Hüfte/Hüftgelenk
- 12 Fersenbeinhöcker

4. Tastbare Knochenpunkte



Legende:

1 Atlasflügel
2 Oberarmhöcker
3 dorsaler Schulterblattrand
4 Ellbogenhöcker
5 Erbsenbein

6 Hüfthöcker
7 Kreuzbeinhöcker
8 Sitzbeinhöcker
9 Kniescheibe
10 Fersenhöcker

5. Beurteilung vor dem Beschlag

Bevor der Hufschmied an die eigentliche Beschlagshandlung herangeht, muss er das Pferd und die Hufe mit dem alten Beschlag eingehend inspizieren und das Pferd in der Bewegung beobachten.

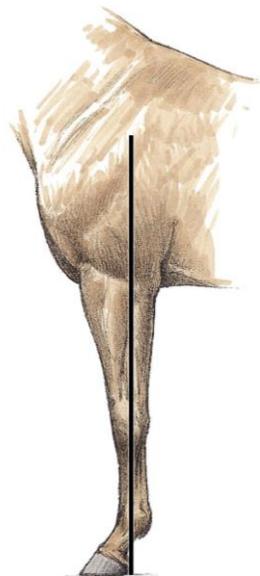
Das Ziel dieser Eingangsuntersuchung ist es, auf Grund der erhobenen Befunde einen genauen Plan zu entwerfen, wie das Pferd beschlagen werden soll. Die Erhebung der Befunde sollte systematisch, in einer bestimmten Reihenfolge erfolgen, damit wichtige Punkte nicht vergessen werden. Dieses Vorgehen kann nicht oft genug geübt werden und sollte zu Beginn der Ausbildung zusammen mit einem erfahrenen Berufskollegen durchgeführt werden, um das Auge präzise zu schulen.

Beurteilung des Pferdes (Anamnese)

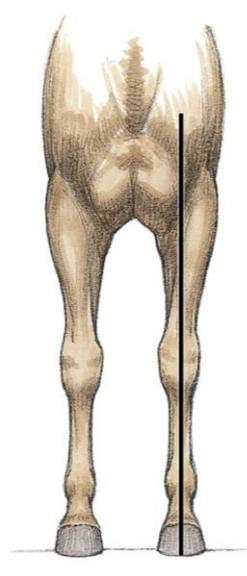
- Nach Möglichkeit Gespräch mit dem Kunden
- Rasse, Typ, Bau
- Alter
- Geschlecht
- Verwendungszweck
- Vorbestehende Probleme oder Erkrankungen (Allgemeinzustand)
- Grund der Beschlagbedürftigkeit
- Letzter Beschlag Zeitpunkt
- Hufe und Beschlag mittels Zirkel (Hufgelenksdrehpunkt)

Beurteilung des Pferdes im Stehen

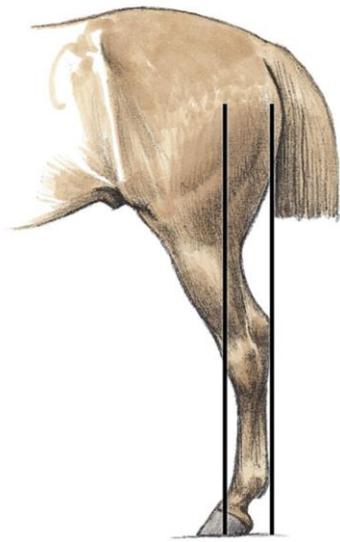
- Beurteilung des Exterieurs
- Beurteilung der Gliedmassenstellung
- Vergleich zwischen linkem und rechtem Huf
- Vergleich zwischen Vorder- und Hintergliedmasse
- Beobachtung der diagonalen Auswirkungen



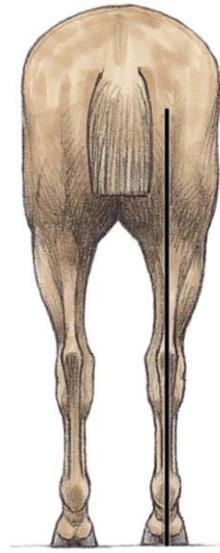
Regelmässige Stellung lateral



Regelmässige Stellung dorsal



Regelmässige Stellung lateral



Regelmässige Stellung plantar



Hufansicht lateral



Hufansicht dorsal



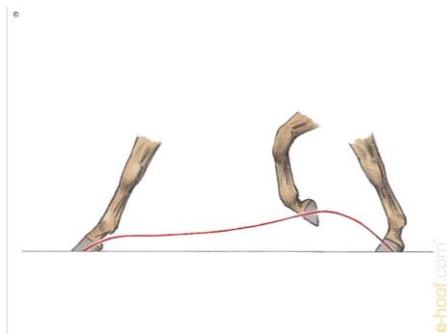
Hufansicht palmar



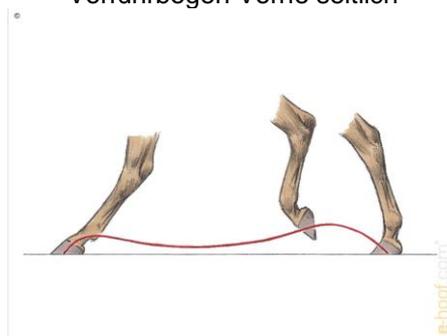
Ermittlung des Hufgelenksdrehpunktes mit Hilfe des Zirkels

Beurteilung des Pferdes in der Bewegung

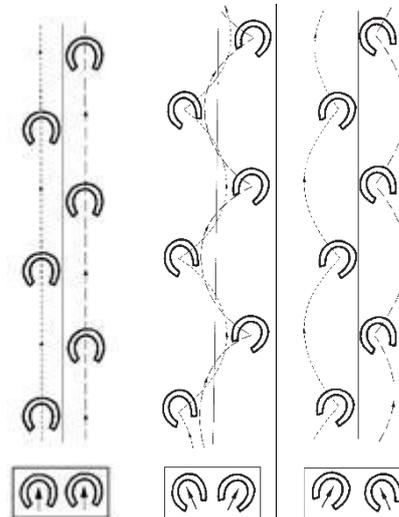
- Vorführen im Schritt und im Trab auf festem, geradem Untergrund
- Kontrolle des Pferdes in der Wendung Links und Rechts
- Beurteilung der Bewegung bezüglich Lahmheiten
- Überprüfen der am stehenden Pferd erhobenen Befunde
- Beurteilung der Bewegung bezüglich Bewegungsanomalien



Vorführbogen Vorne seitlich



Vorführbogen Hinten seitlich



Vorführbewegungen

Beurteilung der Hufe und des Beschlages

- Beurteilung jedes einzelnen Hufes von der Seite, von vorne und von hinten
- Beurteilung der Ballen und der Sohlenfläche
- Beurteilung der Eisenposition auf dem Huf
- Beurteilung des Ausmasses der Garnitur
- Beurteilung der Nagelpositionen (Nieten, Nagelköpfe)
- Beurteilung der Abnutzung der Bodenfläche

Erstellen eines Beschlagsplans

- mit Hilfe der oben erstellten Befunde

6. Beschlagsvorgang (Beschlagsplatz)

Hufeisen entfernen

Das Entfernen der alten Hufeisen hat mit aller Sorgfalt zu geschehen, damit Schädigungen der Hornwand und Quetschungen der Sohlenlederhaut vermieden werden. Beurteilung des Hufeisens in Bezug auf Abnützung und Scheuerrinne.

Variante 1

Losnieten der Nägel; anschliessend mit der Abbrechzange das Eisen mit allen Nägeln zusammen entfernen.

Variante 2

Losnieten der Nägel und jeden Nagel einzeln ziehen.

Ausschneiden

Das Ausschneiden des Hufes hat zum Ziel, die im Verlauf der Beschlagsperiode und als Folge individueller Gliedmassenstellung, Lebensbedingungen und Nutzung des Pferdes entstandenen Abweichungen von der regelmässigen Hufform und -grösse zu korrigieren.

- Der Huf soll auf seine «natürliche Grösse», d.h. «passend zum Pferd und zur Gliedmasse» zurückgeschnitten werden. (z.B. lange Fesselung = längere Hufe)
- Die Beobachtungen, die betreffend medio-lateraler Balance im Stand und in der Bewegung gemacht wurden, sollen beim Ausschneiden mitberücksichtigt werden.
- Der Huf soll passend zum Fesselstand gemacht werden, d.h. das Höhenverhältnis zwischen Zehe und Trachte ist so abzustimmen, dass eine gerade Zehenachse resultiert.

Das Ausschneiden des Hufes muss systematisch ausgeführt werden, darf aber nicht schablonenhaft geschehen, da kein Huf gleich wie der andere ist. Das auf Grund von Stellungsfehlern ungleichmässige Hornwachstum wird sich nach jeder Beschlagsperiode wieder einstellen und muss somit jedes Mal aufs Neue korrigiert werden.

Zuerst kann der Strahl ausgeschnitten werden, dann die Sohle und der Tragrand.

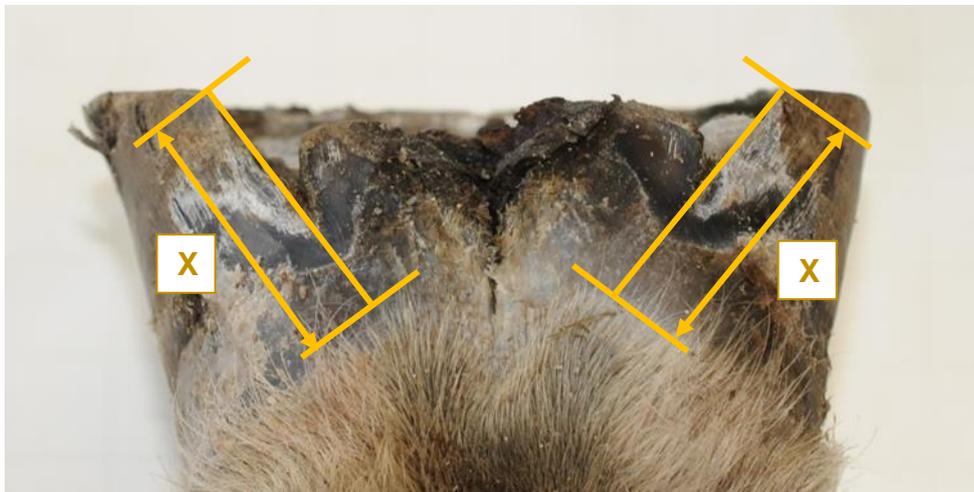
Beschneiden des Strahls

Die Bearbeitung des Hufes beginnt mit einem Schnitt am inneren und äusseren Hornballen. Mit dem Rinnmesser wird am Übergang zwischen der Eckstrebenwand und dem Strahl das lose Hornmaterial entfernt um die Trennlinie zwischen Strahl und Eckstrebenwand sichtbar zu machen. Anhand dieser Orientierungshilfe kann nun der Strahl ausgeschnitten werden. Das Ausschneiden des Strahls hat mit grosser Sorgfalt zu erfolgen, denn es handelt sich hier um die Zentralachse des Hufes. Ein unsymmetrisches Beschneiden des Strahls, besonders der Strahlschenkel, kann die Einschätzung beim Ausschneiden von Sohle und Tragrand beeinflussen. Es soll nur loses, unterminiertes (abgebautes, zersetztes) und/oder faules Hornmaterial entfernt werden.

Um einen Anhaltspunkt über die Dicke der Hornsohle zu erhalten, wird mit dem Rinnmesser der Übergang der seitlichen Strahlfurchen und vor allem der Strahlspitze in die Hornsohle sauber freigeschnitten.



Natürliche, breiteste Stelle des Strahls als Anhaltspunkt für die Trachtenhöhe



Trachtenlänge = Verlängerung der Eckstrebenwinkel
Gleiche Längenverhältnisse des Röhrenhorns im Bereich des Eckstrebenwinkels



Reck Scheitl: Trennwelle der Hufe

3/3



Strahl ausgeschnitten; Zentralscheitel des Hufes



Huf fertig ausgeschnitten

2 / 2

Der Hufgelenksdrehpunkt entspricht in etwa der weitesten Stelle der lateralen Hufwand

Beschneiden der Sohle

Die Hornsohle soll die Sohlenlederhaut schützen! Grundsätzlich gilt es die Sohle stark zu belassen und nur loses Hornmaterial oder eine allfällige Doppelsohle zu entfernen. Eckstrebenwände so beschneiden, dass sie sich nicht einrollen und gegen die Sohle drücken. Zum Schluss kann mit dem Rinnmesser entlang des Tragrandes der Übergang zwischen Sohlenhorn und Wandhorn sauber freigeschnitten werden. Dadurch wird ersichtlich, wie viel der Tragrand an den verschiedenen Abschnitten gekürzt werden kann (bzw. gekürzt werden soll).

Beschneiden des Tragrands

Medio-laterale Balance:

Vor dem Beschneiden des Tragrandes mit der Hauklinge oder der Schneidezange gilt es nochmals zu ermitteln, welche Hufwand die Längere ist.

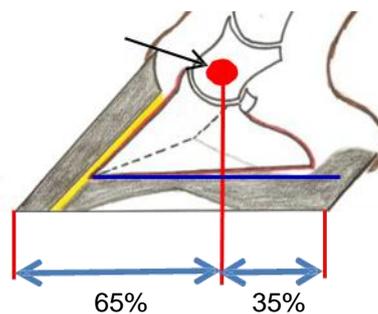
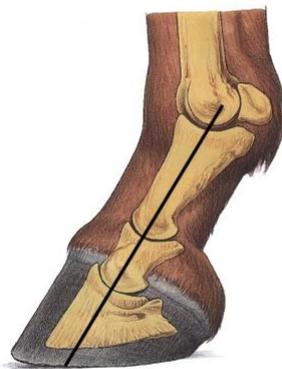


Medio-laterale Balance am aufgehaltene Bein, nach dem Ausschneiden vor dem Raspeln des Tragrandes.

Definition Medio-laterale Balance: gleich hohe Trachten, Tragrand entlang dem Sohlenverlauf

Dorso-palmare/plantare Balance:

Beim Ausbalancieren des Hufes in kranio-kaudaler Richtung gilt es das Höhenverhältnis zwischen Zehe und Trachte unter Beibehaltung einer geraden Zehenachse auszugleichen. Von der Seite betrachtet verläuft die Zehenachse idealerweise geradlinig. Dies ist erreicht wenn der dorsale Hufwinkel mit dem Fesselstand, d.h. dem Winkel der Fesselbein-Kronbein-Achse übereinstimmt.

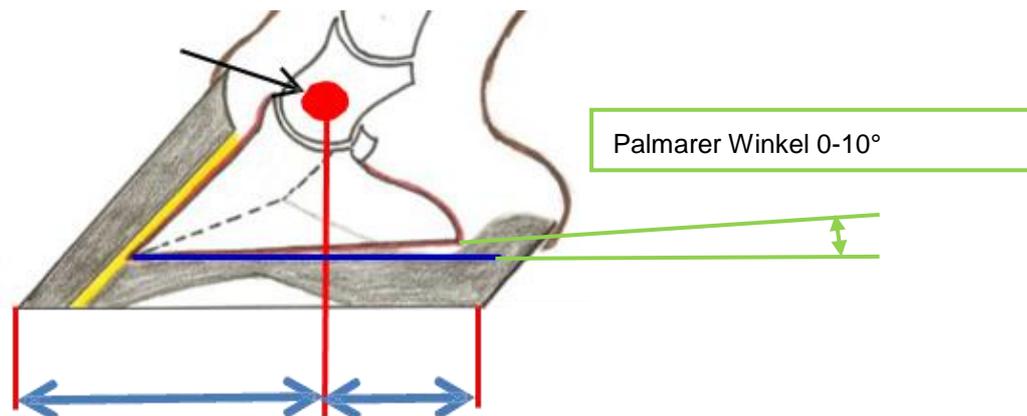


Dorso-palmare Balance am stehenden Bein Hufgelenksdrehpunkt und Proportions-Verhältnisse beim Barhuf

Grundregeln für das Kürzen des Tragrandes

Bei ungleich hohen seitlichen Hufwänden beginnt die Bearbeitung des Tragrandes immer auf der längeren Wandseite. Der Tragrand wird von den Trachten her über die Seitenwände zur Zehenmitte hin bearbeitet. In der Regel wird zur Zehe hin zunehmend mehr Material entfernt. Die Trachten sollten grundsätzlich schonend bearbeitet werden. Trotzdem gibt es zwei Kriterien, die zwar nicht immer in aller Konsequenz eingehalten werden können aber trotzdem beim Kürzen der Trachten miteinbezogen werden sollten:

- Die Trachten können durch das Zurückschneiden möglichst weit nach hinten gebracht werden um eine gute Abstützung der hinteren Hufpartien zu gewährleisten. Idealerweise sollten die Trachtenenden auf Höhe der weitesten Stelle des Strahlkörpers zu liegen kommen.
- Um die palmare Huffläche zu vergrößern, können die Trachten bis an den weitesten Punkt des Strahls zurückgeschnitten werden.
- Die Trachtenwände müssen gerade stehen um tragfähig zu sein. Sobald die Hornröhrchen nicht mehr gestreckt (gerade) verlaufen, ist ihre Tragfähigkeit eingeschränkt. Daher sollte der Wandbereich mit den umgebogenen Hornröhrchen möglichst bis zu Ihrem erkennbaren geraden Verlauf zurückgeschnitten werden; nur so kann ein neues, gerades Wachstum erreicht werden. Eingerollte oder untergeschobene Trachten führen häufig zu Quetschungen der Trachten was zu Lahmheiten führen kann.



Palmare Huffläche

Merke: Das Beschneiden der Trachten hat immer Auswirkungen auf die Zehenachse und den palmaren Winkel des Hufbeins. Dieser sollte aber immer positiv bleiben. Im Notfall mit Hilfe einer Keilsohle oder anderen Hilfsmitteln.

Raspeln der Hufwand

Der Verlauf der Hufwand und des Tragrandes sollten idealerweise mit dem Verlauf des Kronsaums übereinstimmen. Weiter sollte die Hufwand von oben nach unten über die gesamte Hufwandlänge einen geraden («gestreckten») Verlauf aufweisen. Das Ausgleichen der Tragranddicke ist nicht höher zu werten, als dass die Gegenöffnungen präzise auf die weisse Linie zu liegen kommen. Eine ungenaue Hufzubereitung verunmöglicht das korrekte Richten des Eisens, v.a. das präzise Ausrichten der Gegenöffnungen der Nagellöcher auf die weisse Linie. Zuletzt wird die Aussenwand des Hufes mit der feinen Raspelseite geglättet und die Kante des Tragrandes leicht gebrochen. Zur Schonung der Glasurschicht sollte nicht viel höher als die Nietelinie geraspelt werden was ca. einem Drittel der Hufwandhöhe entspricht. Der Anspruch der Ästhetik (Kosmetik) sollte beim Beraspeln der Hufwand nicht im Vordergrund stehen.



Gebogene Zehenwand



Zehenwandverlauf korrigiert



Seitenwandverlauf korrigiert

Zusammenfassung

- Vergleiche immer den linken und den rechten Huf miteinander.
- Gleich hohe Trachten, Tragrand entlang dem Sohlenverlauf (Medio-laterale Balance)
- Die Zehenachse soll gerade sein (dorso-palmare/-plantare Balance)
- Die Hornwände sollen gerade sein

7. Wahl des Eisens

Das Eisenfabrikat ist in den Kursen und am QV vorgegeben.
Der Hufschmied wählt hier lediglich die passende Grösse für sein Pferd.

Die Wahl des Hufeisens richtet sich hauptsächlich nach Grösse des Pferdes und der Hufe (Wandstärke), und dem Verwendungszweck des Pferdes.

Die alten Hufeisen dürfen nur bedingt als Grössenmuster dienen. Die Beurteilung der Scheuerrinne kann für die Grösse des Hufeisens von Bedeutung sein. (Scheuerrinne bis Ende Rutenecke = grösseres Eisen wählen) Als Referenz dient der frisch beschnittene Huf. Beim Anpassen soll das Hufeisen so gewählt werden, dass die Schenkelenden die Eckstrebenwinkel decken. Grundsätzlich werden gesunde, normal gewachsene Vorderhufe mit 1-Kappeneisen und Hinterhufe mit 2-Kappeneisen beschlagen.

8. Eisen aufrichten

Beim Richten des Eisens ist nicht nur der Verlauf des Tragrandes massgebend sondern es muss speziell darauf geachtet werden, dass die Gegenöffnungen der Nagellöcher genau auf die weisse Linie zu liegen kommen. Als oberstes Gebot gilt: das Eisen soll dem Huf angepasst werden.

Das anzustrebende Ziel beim Richten des Hufeisens:

- Beide Schenkelenden sollen parallel zu den Ballen liegen und mit ihrem inneren Eisenrand gleich weit von der mittleren Strahlfurche entfernt sein.
- Der Zehenteil des Eisens (Schuss) ist der individuellen Zehentrundung anzuförmern und im Idealfall beidseitig von der Kappe weg gleichmässig zu runden.
- Die Eisenschenkel sollen dem ganzen Tragrand plan aufliegen.
- Das Eisen darf im Zehenbereich nicht übermässig auf der Sohle aufliegen (Abdachung)
- Mit dem warmen Eisen ist vorsichtig umzugehen um nicht übermässig aufzubrennen und dadurch Wärme in den Huf zu bringen.
- Das Eisen ist so zu förmern, dass die Gegenöffnungen der Nagellöcher exakt auf die weisse Linie zu liegen kommen und gleichzeitig die Eisenschenkel dem Verlauf des Tragrandes entsprechend gebogen sind.
- Die Garnitur beginnt innen und aussen vor der weitesten Stelle, entspricht an der weitesten Stelle dem bodenseitigen Eisenrand und verläuft gegen die Trachten kontinuierlich zunehmend. Bei einzelnen Pferden oder bestimmten Sportarten kann das Risiko des Abreissens zu hoch sein, weswegen auf das Anbringen einer Garnitur verzichtet wird.

- Die grösste Biegung des Eisens muss mit der grössten Biegung des Hufes übereinstimmen.
- Die beiden Eisenschenkel sollen so lang sein, dass die Eckstrebenwinkel gedeckt sind ohne den Strahl zu touchieren (Strahlfreiheit) und die beiden Schenkelenden bis zu der, von halber Trachtenhöhe aus gezogenen Senkrechten zurückreichen. (Wahl des Eisens: Hier wird von einer Eisendicke Überstand gesprochen)
- An den Vorderhufen ist eine Zehenrichtung anzubringen.

Vor jeder Formkontrolle am Huf muss das Eisen plan gerichtet werden. Dies erfolgt grundsätzlich von der Sohlenseite her. Das Eisen muss für das Aufrichten gleichmässig gewärmt sein.



Erkennbare Gegenöffnungen auf der weissen Linie



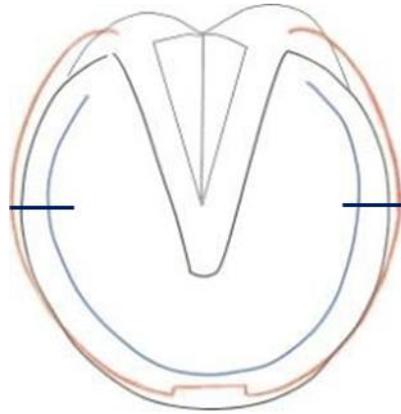
Positioniertes Hufeisen mit gleichen Distanzen der inneren Eisenschenkel zur Hufmitte und zu den Ballen.



Positioniertes Hufeisen mit gleichen Distanzen der inneren Eisenschenkel zur Hufmitte und zu den Ballen.

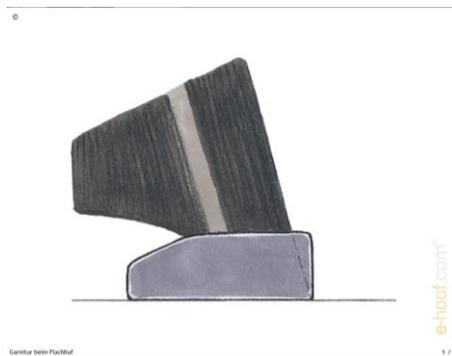
Kontrollblick beim Auflegen des Eisens auf den Huf

Die zentrale Längsachse des Hufeisens muss mit der mittleren Strahlfurche in Übereinstimmung gebracht werden. Die Position der Zehenkappe ist zweitrangig; beim regelmässig geformten Vorderhuf kommt die Zehenkappe in der Verlängerung der Strahlspitze, in die Mitte der Zehenwand zu liegen, beim asymmetrischen Huf liegt sie leicht seitlich. Dieses Vorgehen führt allerdings nur dann zum gewünschten Resultat, wenn die Form des Eisens bereits bestmöglich mit der Form des Hufes übereinstimmt.



Kontrollblick von unten, entlang der Innen- und Aussenseite des Hufes

Die Garnitur beginnt innen und aussen vor der weitesten Stelle, entspricht an der weitesten Stelle dem bodenseitigen Eisenrand und verläuft gegen die Trachten kontinuierlich zunehmend. Grundsätzlich wird die Breite der Garnitur auf die Neigung der seitlichen Hufwände abgestimmt; bei flachen Wänden muss tendenziell weiter gerichtet werden als bei steileren Wänden. Als Richtmass gilt, dass die äussere bodenseitige Hufeisenkante der Eisenschonkel in der Verlängerung der Seitenwandneigung zu liegen hat.



Die Verlängerung der Seitenwand entspricht dem bodenseitigen Eisenrand

Einlassen der Kappe(n)

- Die Zehenkappe wird gerade so tief eingelassen, dass die Gegenöffnungen, v.a. die der Zehennägel, auf die weisse Linie zu liegen kommen.
- Am Vorderhuf wird die Zehenkappe in der Regel vollständig in die Hornwand eingelassen.
- Bei symmetrischer Lochung des Eisens und exakter Ausrichtung der Gegenöffnungen auf die weisse Linie, ist je nach Kappentyp unterschiedlich vorzugehen: eine aufgesetzte Kappe ist weniger tief einzulassen als eine eingesetzte Kappe.



Eingelassene Zehenkappe Vorne



Leichtes Zurückversetzen der Seitenkappe am Hinterhuf

Unterschiede in der Eisenvorbereitung des Hintereisens im Vergleich zum Vordereisens

- In der Regel werden die Hinterhufe mit 2-Kappeneisen beschlagen.
- Beim Hintereisen ist es normalerweise nicht nötig eine Abdachung anzubringen da das Sohlengewölbe an den Hinterhufen deutlicher ausgeprägt ist. (Ausnahme: sehr flache Hinterhufe bei Vollblutpferden).
- An den Hintereisen wird keine Zehenrichtung angebracht. Das Pferd braucht den Zehenteil zum Abstossen.
- Am Hinterhuf werden die beiden Seitenkappen abhängig vom Eisentyp (fette oder magere Lochung) nur teilweise aber möglichst symmetrisch in die Hornwand eingelassen.
- Um das Eisen zurücksetzen zu können, werden die Kappen leicht hinter dem ersten Einbrand eingelassen.
- Wichtig ist, dass die Seitenkappen exakt in der Neigung der Seitenwand angerichtet sind und nicht nachträglich an die Hufwand geschlagen werden. Werden die Kappen nicht entsprechend angerichtet, ist das Eisen im Tragrand bereits zu eng gerichtet.
- Das Hintereisen wird maximal um die Dicke der Zehenwand zurückgesetzt. Dadurch wird der Auflagepunkt des Hufeisens zurück versetzt und die Verletzungsgefahr beim Schneiden verringert. Die darüber ragende Zehenwand wird nach dem Aufnageln rund gerspelt.

9. Zehenrichtung

Die Zehenrichtung ist eine schmiedetechnische Modifikation am Zehenteil (Schuss) des Vordereisens. Durch das Anbringen einer Zehenrichtung wird der Abrollpunkt in Richtung Hufmitte verschoben. Man unterscheidet die aufgebogene Zehenrichtung (rolling toe) und die angeschmiedete Zehenrichtung (rocking toe). Eine Kombination der beiden Zehenrichtungen als angeschmiedete und abgedachte Zehenrichtung ist ebenfalls möglich. Erstrebenswert ist ein möglichst gleichmässiges Längenverhältnis in Bezug auf den Hufgelenkdrehpunkt.



Querschnitt aufgebogene Zehenrichtung
«rolling toe»



Querschnitt angeschmiedete Zehenrichtung
«rocking toe»



Die Rutenenden verlaufen parallel zur Bodenfläche



Aufgebogene Zehenrichtung
«rolling toe»



Angeschmiedete Zehenrichtung
«rocking toe»

Exaktes Vorgehen Schritt für Schritt

Aufgebogene und durchgesetzte Zehenrichtung

Leichtes aufbiegen und durchsetzen des Zehenteils, damit seitlich ein gleichmässiger Übergang zum flachen Teil des Eisens entsteht.

Angeschmiedete Zehenrichtung

Abschmieden des äusseren, bodenseitigen Eisenrands im Zehenbereich.

In Abhängigkeit der Eisendicke wird der äussere Eisenrand des Zehenteils bodenseitig über die halbe Eisenbreite mit der flachen Bahn des Richthammers abgeschmiedet. Seitlich erstreckt sich dieser Bereich beim Stempelisen sowie beim Falzhufeisen von Zehenloch zu Zehenloch.

Kombinierter Zehenrichtung

Bei der kombinierten Version wird nach dem Anschmieden im Zehenbereich von der Sohlenseite her eine regelmässige Abdachung angeschmiedet.



Hufgelenksdrehpunkt als Anhaltspunkt für die Eisenposition



Anhand der Zehenrichtung erhaltenes Längenverhältnis von 50/50%



Abrollpunkt, Hufgelenksdrehpunkt und Aufstützungsfläche sind im Verhältnis zueinander

10. Nachbearbeitung des Hufeisens

Verschleifen des Hufeisens

Vordereisen (1-Kappen Eisen)

- Die Garnitur der äusseren Rute wird von der Zehenkappe nach hinten zunehmend abgeschragt. Die Garnitur der tendenziell enger gerichteten inneren Rute beginnt vor der weitesten Stelle, verläuft kontinuierlich nach hinten und wird entsprechend abgeschragt. (Im Zehenbereich wird an der inneren Eisenrute ebenfalls leicht die Kante gebrochen)
- Liegt ein Hornwanddefekt vor, wird an dieser Stelle die Rute bodeneng geschliffen und die Abschrägung verstärkt.
- Die Rutenenden werden sohlen- und bodenseitig abgeschragt und abgerundet um Verletzungen durch scharfe Kanten vorzubeugen (siehe Stollbeule).
- Die Bodenseite der inneren Rute wird bodeneng geschliffen, um Streifverletzungen am gegenseitigen Huf zu vermeiden.



Geschliffene Garnitur am Vorderhuf

Hintereisen (2-Kappen Eisen)

- Die Garnitur des inneren und äusseren Eisenschenkels wird von den Seitenkappen weg nach hinten zunehmend abgeschragt.
- Die Bodenseite der inneren Rute wird bodeneng geschliffen, um Streifverletzungen am gegenseitigen Huf zu vermeiden.
- Zusätzlich wird die bodenseitige Kante des Eisens im Zehenteil bodeneng abgerundet, um Verletzungen an den Ballen der Vorderhufe vorzubeugen.

Bohren und Ausdornen der Stollenlöcher

- Die Stollenlöcher werden mit einem 8.5 mm Bohrer in der Mitte der Rutenenden gebohrt. Falls ein Pferd zum Streifen neigt, kann man das Stollenloch der inneren Rute leicht nach innen und vorne versetzen.
- Der Stollendorn darf nur so weit eingeschlagen werden, dass bei eingesetztem Stollen der Stollenkopf nicht auf dem Hufeisen aufliegt.

Bohren und Ausdornen der Stiftlöcher

- Sind sowohl Hartmetallstifte als auch Stollen vorgesehen, kann das Stiftloch vor als auch hinter das Stollenloch gesetzt werden. Dabei muss darauf geachtet werden genügend Abstand zwischen den beiden Löchern einzuhalten, damit die Stollen mit dem Stollenschlüssel auch problemlos herausgedreht werden können.
- Allfällige Zehenstifte werden in der Schenkelmittle ca. auf Höhe der inneren Schussecke platziert.

Einsetzen der Hartmetallstifte

- Die Rutenstifte sollten noch ca. 2–3 mm über die Bodenfläche des Eisens vorstehen.
- Die Zehenstifte sollten nur ca. 1 mm vorstehen.

Ausdornen der Nagellöcher

- Das Nachbearbeiten des Eisens bringt Formveränderungen mit sich, welche sich auch auf die Nagellöcher und den Falz auswirken. Damit die Nägel sauber im Eisen versenkt werden können, müssen die Nagellöcher nach dem Richten des Eisens mit dem Nagelochdorn ausgedornt werden.
- Das Ausdornen erfolgt von der Bodenseite des Eisens her auf dem Amboss oder auf einem Ambossstöckli.

11. Nageln

Das Aufnageln eines Hufeisens beginnt mit der Wahl der richtigen Nägel. Die Voraussetzungen für einen festen und dauerhaften Sitz des Eisens sind die korrekte Platzierung der Nägel und das einwandfreie Vernieten. Ein Eisen ist dann tadellos und solide befestigt, wenn jeder einzelne Nagel:

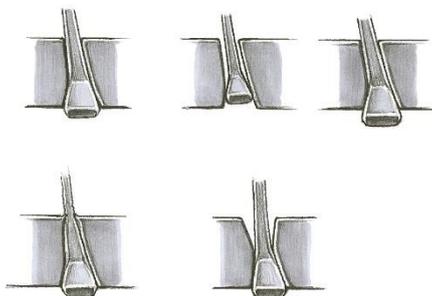
- bestmöglich in seinem Gesenk verankert ist
- soweit als möglich senkrecht zur Bodenfläche und bis zur Anphasung des Nagelkopfes eingetrieben ist
- genügend gesundes, nicht losgelöstes oder aufgerissenes Horn gefasst hat
- ungefähr auf Höhe von einem Drittel der Zehenwandhöhe austritt, und wenn
- jede einzelne Niete die richtige Grösse hat und gut versenkt ist.



Richtung der Nägel



Verteilung der Nägel, Nagelhöhe



Auswahl der richtigen Nagelgrösse



Nietenlänge 1–1,5 Mal Klingbreite

Nagelplatzierung

Grundsätze zum Nageln:

- Es sollte bestmöglich den alten Nagellöchern ausgewichen und die Nägel im gesunden Horn genietet werden.
- Die Niete sollten in regelmässigen Abständen voneinander, auf ca. einem Drittel der Zehenwandhöhe parallel zum Boden platziert sein.
- Um einen guten Halt des Nagelkopfes im Gesenk zu erreichen, sind die Nägel senkrecht zur Bodenfläche des Eisens einzuschlagen.
- Wird ein zu feiner (zu kurzer) Nagel verwendet, kann er nicht auf der geforderten Höhe korrekt vernietet werden, weil die Klinge zur Nagelspitze zunehmend zu fein ist um eine stabile Niete zu bilden. Liegen die Austrittsöffnungen der Nägel zu tief, ist das Risiko für Wandausbrüche erhöht.
- Wird ein zu grosser Nagel verwendet, treibt der Nagel die Wand zu stark.
- Die Nägel sind senkrecht zur Bodenfläche des Eisens einzuschlagen. Die Nagelverteilung hat regelmässig und im gesunden Horn zu erfolgen. Hinter der weitesten Stelle des Hufes sollte kein Nagel geschlagen werden.

Vor dem Aufnageln muss darauf geachtet werden, dass kein Schmutz oder eingetretene Steinchen auf dem Tragrand haften. Der Tragrand wird im Bereich der Trachten leicht gebrochen. Sobald die Nagelspitze aus der Hufwand austritt, wird die Beschlagzange unter die Nagelspitze gehalten um sie unmittelbar nach dem Durchstich umzubiegen. Die umgebogenen Nagelspitzen können so weder Aufhalter, Schmied noch Pferd verletzen.

Anzahl Nägel

Ponys 4–6 Nägel, bei Pferden 6–8 Nägel, bei 7 Nägel ist der Nagel in die stärkere Wand und/oder dort wo die grösste Biegung weiter hinten ist, zu schlagen.

Nieten

Unter einer Niete versteht man die an der Hufwand abgeschnittene und umgebogene Nagelklinge, welche den Nagel in der Hufwand verankert. Die Niete sollten ca. 1–1.5 mal so lang sein wie breit und vollständig in der Hufwand eingelassen sein. Das Vernieten der Nägel kann bei aufgehaltene Bein oder auf dem Bock erfolgen.

Verputzen

Dabei werden mit der feinen Seite der Raspel die kleinen Unebenheiten und Kratzer im Horn geglättet, als auch die scharfe Tragrandkante leicht umfeilt. Am Vorderhuf wird seitlich der Kappe überstehendes Horn regelmässig der Eisenkante angepasst. Beim Hinterhuf wird die, wegen des zurückgesetzten Eisens vorstehende Zehenwand abgerundet. Die Glasurschicht sollte geschont werden, die Niete dürfen nicht überraspelt und dabei unnötig geschwächt werden. Abschliessend werden die Kappen wenn nötig noch vollständig an die Hufwand ausgerichtet.



Verputzen Vorderhuf



Verputzen Hinterhuf, abrunden der Zehenkante

12. Endkontrolle

Kontrolle der Arbeit durch erneutes Vortraben und kritische Beurteilung der ausgeführten Arbeiten. Durch ein Protokollieren der Arbeiten kann die Selbstkontrolle und die Qualität der Arbeit verbessert werden.

13. Quellenangaben

Text und Bildmaterial stammen aus den Unterlagen des Themengebiets «Normalbeschlagn» aus e-hoof.com.

Bilder Vorführbewegungen Seite 6: Dokumentation «Der Militärhufschmied»

Zeichnung Hufgelenksdrehpunkt Seite 13 & 14: Ruedi Blumer

Zeichnung Garnitur Seite 17: Ruedi Blumer

Bilder Seiten 11, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 23: Peter Grämiger

Bilder Verhältniszirkel Seite 8: Isa Imboden

Übersetzung: Garance Christen, Daniel Gebhard, Anne-Lise Gremion